

Трубин А.Ю., Гашев Д.Н.

ПРОГРАММА «АЗБУКА МОРЗЕ»

Trubin A.Yu.

THE "MORSE CODE" PROGRAM

gasheff@mail.ru
УВЦ при УрФУ
г. Екатеринбург



НОТБ-2014

Одним из базовых кодов шифрования информации является код Морзе. Он используется в обучении в вузах, различных военно-патриотических объединениях, а также радиолюбителями, которых в России насчитывается около 38000 [1]. При этом абсолютное большинство программ для наращивания скорости приема имеет целый ряд существенных недостатков: некорректная работа на больших скоростях, зависание программ при неправильно введенных данных, отсутствие дополнительных опций, таких как помехи, настройка сигнала, выбор заголовка, изменение пауз и др.

One of the basic types of information encryption is the Morse code. It being used in teaching at universities, various military and patriotic associations, as well as hams, the number of which in Russia is about 38,000 [1]. However the vast majority of programs intended to increase the reception rate has a number of disadvantages: incorrect operation at high speed, hanging of programs with incorrectly entered data, lack of additional options, such as interference, signal setting, title choice, pauses changing, etc.

Разработана компьютерная программа для наращивания скорости приема азбуки Морзе, а также для улучшения качества передачи текстов на телеграфном ключе. В программе есть возможность изменения всех параметров, необходимых для создания звукового сигнала кода Морзе. Для всех изменяемых параметров написаны корректоры ввода, которые препятствуют аварийному завершению работы программы и сообщают пользователю о сделанной ошибке.

Уникальностью данной программы являются: возможность ее использования для обучения приему на слух сигналов азбуки Морзе, контроль (самоконтроль) работы на вертикальном телеграфном ключе и клавиатуре.

Целью данной работы являлась разработка программы, позволяющей проигрывать заданный сигнал Морзе с математической точностью и определение правильности передачи кода Морзе на телеграфном ключе. Несмотря на то, что в настоящее время уже написано достаточно много хороших программ [2, 3], большинство из них имеют множество моментов,

улучшение которых приведет к существенному облегчению изучения азбуки Морзе. Одним из главных условий было создание понятного интерфейса, работа с которым не предполагала бы наличие дополнительных справочников. Еще одной немало важной задачей было создание всевозможных проверок ввода данных. Впоследствии для удобства пользователей была добавлена возможность сохранения установленных параметров при закрытии программы.

Проект разработанной программы предусматривает работу с несколькими интерфейсами, каждый из которых направлен на решение конкретной задачи.

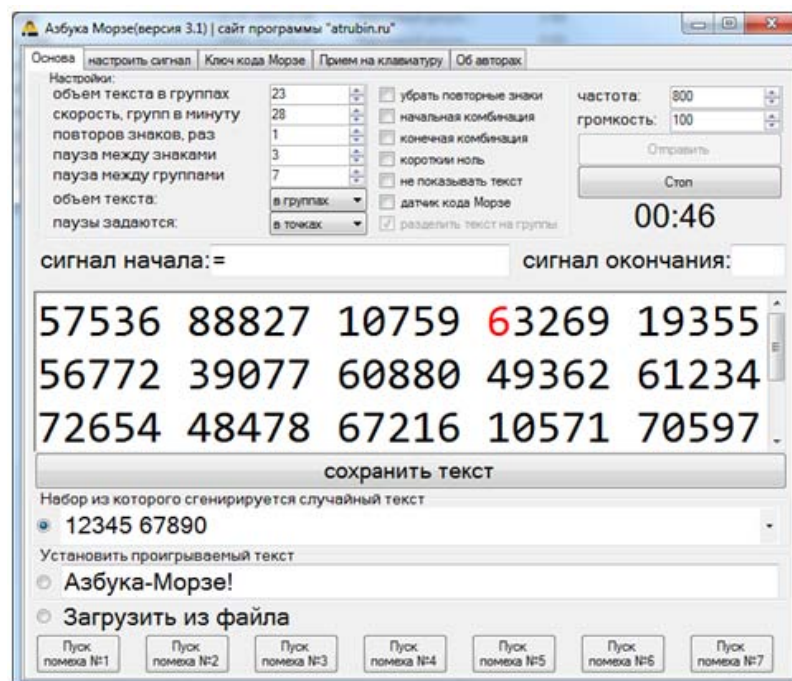


Рис. 1. Вид экрана для создания звукового кода для приема на слух

В первом случае (рис. 1) пользователь может сгенерировать для проигрывания текст, указав следующие параметры: длина текста, скорость звучания, количество повторений каждого символа, длина паузы между знаками, длина паузы между группами, частота, громкость. Дополнительно можно включить или отключить следующие параметры: начальная комбинация перед текстом, конечная комбинация по завершению текста, отсутствие двух одинаковых, рядом стоящих знаков и т.д. Текст может быть как случайным, так и установленным пользователем или загруженным из

файла. На все параметры установлены корректоры ввода и при ошибочном вводе поле становится красным. Для удобства изучения символов азбуки Морзе написана дополнительная вкладка «датчик кода Морзе», при включении которой любое нажатие символа на клавиатуре будет сопровождаться звуковым сигналом. Чтобы изучение азбуки Морзе было наиболее полным, были добавлены помехи, которые пользователь может включать и отключать в любое время.

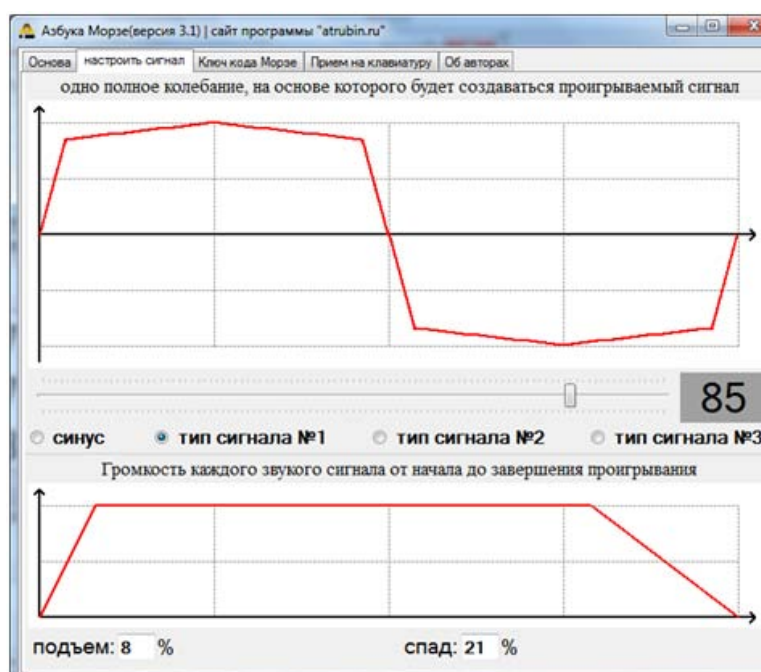


Рис. 2. Вид экрана позволяющего настроить звуковой сигнал

В данном случае (рис. 2) пользователь может изменить форму одного колебания, что существенно изменяет звучание всего сигнала[4]. Кроме того, пользователь может установить подъем и спад громкости при проигрывании каждой частицы сигнала, что в свою очередь позволяет полностью убрать щелчки при окончании звучания.

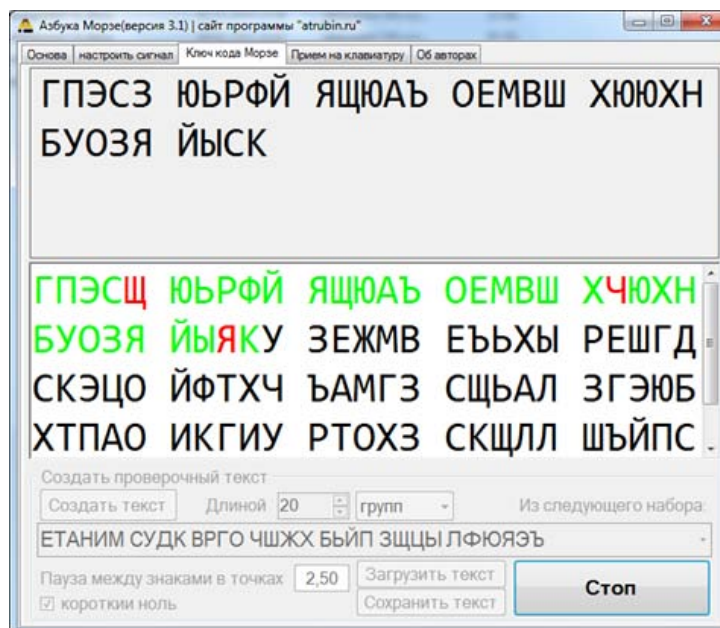


Рис. 3. Вид экрана для оценки качества передачи на телеграфном ключе

В представленной на экране форме (рис. 3) пользователь работает на телеграфном ключе. В программе задается объем текста для тестирования. Пользователь подряд передает на телеграфном ключе символы из контрольного текста. Верно переданные символы закрашиваются зеленым цветом, неверно – красным. В случае ошибочной передачи символа есть возможность передать знак «перебой», после чего последняя группа будет вновь закрашена в черный цвет, и пользователь сможет передать ее заново. В конце передачи пользователю будет показан результат.

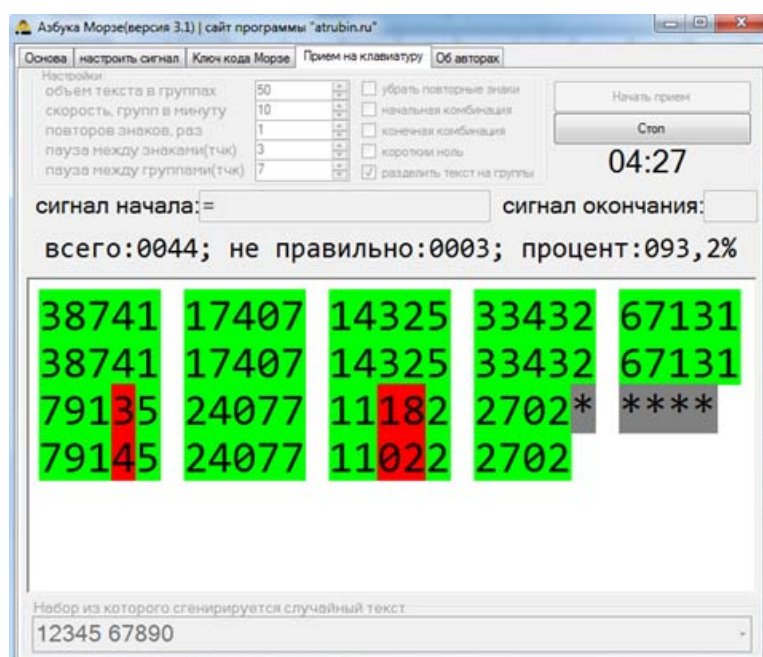


Рис. 4. Вид экрана для приема с помощью клавиатуры

В следующем блоке программы (рис. 4) пользователь по аналогии с вкладкой на рисунке 1 устанавливает проигрываемый текст. Отличие заключается в том, что вовремя передачи обучающемуся необходимо вводить на клавиатуре прозвучавшие символы. Если символ, нажатый на клавиатуре совпадает с прозвучавшим, то они закрашиваются в зеленый цвет, иначе в красный. Если пользователь еще не нажал несколько символов, то прозвучавшие символы будут иметь серый фон, при этом вместо символов будет нарисована звездочка. В нечетных строках будут отображаться прозвучавшие символы, в четных – введенные пользователем. Также обучающийся может оценить свой результат по строке со статистикой, в которой есть, в частности, процент правильно введенных символов.

В настоящее время данная программа используется при разучивании и наращивании скорости в приеме на слух и передаче на вертикальном телеграфном ключе цифровых и буквенных знаков азбуки Морзе в учебном военном центре при УрФУ, а число пользователей программы уже составляет несколько тысяч человек. Полагаем, что данное число будет увеличиваться за счет добавления новых функций. Пользователи могут скачать программу с сайта «atrubin.ru».

Библиографический список

1. [http://www.epc-ru.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1365 &Itemid=170](http://www.epc-ru.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1365&Itemid=170).
2. <http://deadland.ru/node/5577>.
3. <http://www.ra4a.ru/load/2-1-0-116>.
4. Сато Ю. Обработка сигналов. первое знакомство. / Пер. с яп.; под ред. Ёсифуми Амэмия. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2002, С. 15–18.